

In re application of: RUEY-FENG JEAN et al.
Application No.: 09 981,860
Filed: October 17, 2001
For: PLANAR FLUORESCENT LAMP
Examiner:

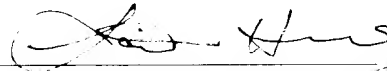


Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence and all marked attachments are being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on

December 7, 2001

(Date)


Jiawei Huang, Reg. No. 43,330

Art Unit:

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

Sir:

Transmitted herewith are **TWO** certified copies of Taiwan Application No. **89121895** filed on **October 19, 2000** and No. **89121895A01** filed on **September 04, 2001**.

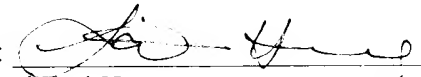
A return prepaid postcard is also included herewith.

It is believed no fee is due. However, the Commissioner is authorized to charge any fees required, including any fees for additional extension of time, or credit overpayment to Deposit Account No. 50-0710 (Order No. JCLA6417). A duplicate copy of this sheet is enclosed.

Date:

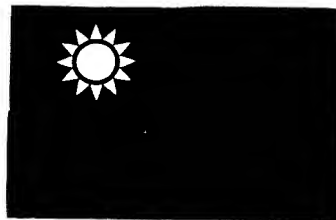
12/7/2001

By:


Jiawei Huang
Registration No. 43,330

Please send future correspondence to:
J. C. Patents
4 Venture, Suite 250
Irvine, California 92618
(949) 660-0761

306 64-7
09/18/265



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA



茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2000 年 10 月 19 日
Application Date

申 請 案 號：089121895
Application No.

申 請 人：翰立光電股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

陳 明 邦

發文日期：西元 2001 年 11 月 23 日
Issue Date

發文字號：09011018158
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	平面螢光燈的製作方法
	英 文	
二、發明人	姓 名	1 簡瑞峰 2 陳志芳 3 蔡光隆 4 陳來成 5 林世賢 6 江弦聰
	國 籍	中華民國
三、申請人	住、居所	1 台南市正覺街 77 巷 3 號 2 苗栗縣竹南鎮龍鳳里 1 鄰 160 號 3 新竹市光復路一段 38 號 10 樓之 2 4 新竹市明湖路 400 巷 66 弄 15 號 5 新竹縣寶山鄉雙溪村明湖一街 38 號 6 台北縣新莊市新泰路 321 巷 3 弄 2 號
	姓 名 (名稱)	翰立光電股份有限公司
四、代理人	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹科學工業園區新竹縣創新一路四號四樓
五、代理人	代 表 人 姓 名	鄭崇華
	代 理 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

平面螢光燈的製作方法

一種平面螢光燈及其製作方法。提供一第一面板，在第一面板表面形成一螢光層。玻璃邊條固定於面板的邊緣，玻璃邊條間預留縫隙及缺口，縫隙作為電極承座之用，而缺口為抽氣缺口。置一抽氣管於抽氣缺口。將一組電極固定於該些電極承座，該組電極相互平行並緊貼玻璃邊條。以另第二面板，在第二面板表面形成一螢光層，將第二面板對準第一面板固定於玻璃邊條上而形成一空腔。由抽氣管對空腔抽氣，使空腔呈真空狀態，再由該抽氣管將水銀蒸氣與惰性氣體導入空腔，然後封閉抽氣管。

英文發明摘要（發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明()

本發明是有關於一種平面螢光燈(Planar Fluorescent Lamp)及其製作方法，且特別是有關於一種作為大面積液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)之背光源(Back Light)的平面螢光燈及其製作方法。

液晶顯示器具有高畫質、體積小、重量輕、低電壓驅動、低消耗功率及應用範圍廣等優點，被廣泛應用於中、小型可攜式電視、行動電話、攝錄放影機、筆記型電腦、桌上型顯示器、以及投影電視等消費性電子或電腦產品，並已逐漸取代陰極射線管(Cathode Ray Tube, CRT)成為顯示器的主流。然而，液晶顯示器與電漿顯示裝置(Plasma Display Panel, PDP)、電發光裝置、發光二極體等自體發光型顯示裝置並不相同，液晶顯示面板本身並不會發光，是屬於受光型顯示裝置，因此必需由外部提供光源進行照明方能達到顯像效果，所以大部份的液晶顯示面板在背面都裝有照明用之背光源。

一般液晶顯示器所使用的背光源，大多使用螢光燈作為照明光源，目前螢光燈之管徑約在 1.8 毫米(Millimeter, mm)至 2.6 毫米之間。螢光燈管的結構是在玻璃管兩端裝有電極，而燈管內壁則塗有螢光粉，燈管中並封有水銀蒸氣(Mercury)與惰性氣體(Inert Gas)。在對電極施加電壓時，會產生電子撞擊水銀蒸氣與惰性氣體，使其躍遷至激態。當水銀蒸氣及惰性氣體由激態回到基態時，則會放出紫外光，以激發管壁上的螢光粉產生可見光。

當液晶顯示器的顯示面積日益增大時，必需使用能夠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(乙)

發出白色光且亮度均勻的面狀照明光源。然而，白色螢光燈為線光源並非面光源，因此最直接的方式是將數個螢光燈管裝在顯示面板背面。請參照第 1 圖，其所繪示的是一種習知直下式背光源之剖面示意圖，其中螢光燈 100 是以平行排列方式裝設於液晶顯示面板 102 之背面，反射板 (Reflector) 104 位於螢光燈 100 後方，擴散板 (Diffuser) 106 則配置在螢光燈 100 與顯示面板 102 之間，以達到面光源之效果。

而另一種將線光源轉換為面光源的方法，是將螢光燈管裝在導光板 (Louver) 的端面，以邊緣發光 (Edge Light) 方式達到面光源之效果。請參照第 2 圖，其所繪示的是一種習知邊緣發光式背光源之剖面示意圖，螢光燈 200 設於導光板 202 之端面 202a，反射器 204 可將螢光燈 200 發出之光線，由端面 202a 導入壓克力製成的導光板 202 中。導光板 202 之正面設有擴散板 206，背面及其他端面則覆有反射板 208，可使進入導光板 202 內的光線為其所侷限。光線於導光板 202 內進行多次全反射，使得整個導光板 202 發光成為面光源，而擴散板 206 可使導光板的亮度均勻化。

然而，直下式背光源必須使用擴散板才能將背光源整體之亮度均勻化，當螢光燈與顯示面板距離太近時，其輪廓會顯現在液晶顯示面板上，影響顯示畫質。而調整燈管與顯示面板之間的距離，則會使背光源之厚度增加，無法將液晶顯示器薄型化。一般而言，邊緣發光式背光源的亮度均勻性較直下式背光源為高，但是其光利用效率較差，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

因此其所能提供之亮度較低。未解決此一問題，習知是採用平面螢光燈作為液晶顯示面板的光源之用。現行的平面螢光燈結構如第 3 圖所示，包括兩相互平行的玻璃面板 300、302，兩玻璃面板 300、302 間周圍以支撐物 304 封閉，再支撐物 304 的一邊有一抽氣口 305 以在平面螢光燈結構完成後將管內抽真空之用。電極 306 的安置是將支撐物 304 製造一凹形空間 308 以放置電極導線 310，電極導線 310 與電極 306 相互焊接來外接操作電路。然而，電極導線 310 置放於玻璃面板 300 與支撐物 304 間的凹形空間 308 中。此電極 306 間需相互平行，因此，電極導線 310 與電極 306 之皆著需扭轉一個角度，電極導線 310 將佔據一定的面積，使得平面螢光燈可發光的面積縮小。另外，電極所運用的金屬與玻璃的熱膨脹係數差異頗大，為求平面螢光燈的密閉性良好，故需利用與玻璃膨脹係數相近的金屬當電極導線。在平面螢光燈加工的過程中，在熱處理的步驟常因電極與電極導線的膨脹係數的差異而導致兩者接合不良，而使平面螢光燈的良率下降，增加製造的成本。

有鑑於此，本發明的目的在提供一種平面螢光燈及其製作方法，可以使得平面螢光燈可發光的面積增加。

本發明的另一目的在提供一種平面螢光燈及其製作方法，可以避免平面螢光燈中電極和電極導線接點因熱製程而脫落的現象，提高平面螢光燈的製程良率，降低製造的成本。

因此，本發明提供一種平面螢光燈的製作方法，在此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

種面光源架構中，將電極與電極導線的相互焊接，由習知的扭轉一個角度焊接改為直接焊接不進行任何的角度扭轉，因此，在安置電極時無須如習知預留一凹陷空間，而是將電極導線直接固定於支撐物的縫隙內，兩電極均貼支撐物而安置並相互平行，待平面螢光燈製造完成後，再依需要扭轉曝露於外部的電極導線以利於與外部電路連接。

另外，本發明亦提供一種平面螢光燈的製作方法，因為電極和電極導線的焊接不需扭轉成一個角度，所以電極本身不需再另行加工成長方形的形狀以利於和電極導線焊接，而直接以線狀電極和電極導線焊接，再如前述將電極導線直接固定於支撐物的縫隙內，兩電極均貼支撐物而安置並相互平行，待平面螢光燈製造完成後，再依需要扭轉曝露於外部的電極導線以利於與外部電路連接。

根據本發明之上述及再一目的，提出一種平面螢光燈的製造方法，提供一電極導線，其長度約等於習知電極長度及電極導線長度之總合，在預備形成電極的位置鍍上形成電極的導電材質，再如前述將電極導線直接固定於支撐物的縫隙內，鍍有形成電極之導電材質的部分位於平面螢光燈的內部，而為鍍有形成電極之導電材質的部分則位於支撐物以及平面螢光燈的外部。兩電極均貼支撐物而安置並相互平行，待平面螢光燈製造完成後，再依需要扭轉曝露於外部的電極導線以利於與外部電路連接。

依本發明的電極的設計而製造的平面螢光燈將可避免電極導線的寬度佔據一定的面積，而使得平面螢光燈可發

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

光的面積增加。並可以降低製造的成本及節省製造的時間。以及避免電極導線及電極的和接點因熱製程而脫離，因而可以提高製程的良率。

根據本發明之上述及再一目的，提出一種平面螢光燈的電極製造方法，如電極導線可以預先成型，使其產生頸縮狹窄區域，藉以在電極熱製程中釋放熱應力；或將已焊接電極與電極導線折彎，使其預留一彈性空間，足以讓電極在熱製程中釋放熱應力。此外，將電極事先成型為類似鋸齒之結構後，再與電極導線焊接，此結構亦足以讓電極在熱製程中釋放熱應力，以提高良率。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第 1 圖所繪示為一種習知直下式背光源之剖面示意圖；

第 2 圖所繪示為一種習知邊緣發光式背光源之剖面示意圖；

第 3 圖所繪示為一種習知平面螢光燈之分解結構示意圖；

第 4A 圖至第 4D 圖所繪示為依照本發明之第一較佳實施例，一種平面螢光燈及其製作方法之俯視圖與立體圖；

第 5 圖所繪示為依照本發明之第二較佳實施例，一種

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

平面螢光燈之分解結構示意圖；

第 6A 圖所繪示為依照本發明之第三較佳實施例，一種平面螢光燈及其製作方法中，電極之橫切面示意圖；

第 6B 圖所繪示為依照本發明之第三較佳實施例，一種平面螢光燈之分解結構示意圖；

第 7A 圖至第 7C 圖所繪示為本發明之第一種電極製造方法的電極結構示意圖；

第 8 圖所繪示為本發明之第二種電極製造方法的電極結構示意圖；

第 9A 圖與第 9B 圖所繪示為本發明之第三種電極製造方法的電極結構示意圖；

第 10A 圖與第 10B 圖所繪示為本發明之第四種電極製造方法的電極結構示意圖；以及

第 11 圖所繪示為本發明之第五種電極製造方法的電極結構示意圖。

圖式之標記說明：

100、200：螢光燈

102：液晶顯示面板

104、208：反射板

106、206：擴散板

202：導光板

202a：導光板端面

204：反射器

300、302、400、442：玻璃面板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

304：支撐物

305、424：抽氣口

306、438、440、538、540、638、640：電極

308：凹形空間

310、430、432、434、436、530、532、534、536、600：

電極導線

402、444：玻璃面板表面

404、446：螢光層

406、408、410、412、414、610、612、514、616、618：

玻璃邊條

416、418、420、422、620、622、624、626：電極承

座

425：抽氣管

426、428：電極平板

448：空腔

500、502：電極線

602：材質層

700、710、720 電極線

702、706、712、716、722、726 電極導線

704、714、724 電極

708、718、728 頸縮區域

802 電極導線

804 電極

900、910 電極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(8)

902、912 電極導線

904、914 折彎部分

920、930 鋸齒型電極

922、932 電極導線

940 直線電極

942、電極導線

946 支撐物

H：玻璃面板厚度

實施例 1

請參照第 4A 圖至第 4E 圖，其所繪示的是依照本發明之較佳實施例，一種平面螢光燈及其製作方法，其製作流程之剖面示意圖。

如第 4A 圖所示，首先提供玻璃面板 400，並在面板表面 402(未顯示於圖上)上塗佈螢光材質形成螢光層 404，形成螢光層 404 之方法例如是網版印刷(Screen Printing)、浸漬法(Wet Dip)與靜電塗佈法等等，螢光層 404 之材質則包括磷質螢光粉(Phosphor)等，例如是可以吸收紫外光產生紅光、綠光及藍光的三色磷質螢光粉(Tri-Wavelength Phosphor)。而玻璃面板 400 之厚度 H 約為 2 毫米至 5 毫米，較佳的厚度約為 3 毫米，玻璃面板 400 之材料包括鈉玻璃(Soda-Lime Glass)等，例如是由康寧公司所生產之 Corning®0080 玻璃或 Corning®7059 玻璃。

其次，請參照第 4B 圖，使用玻璃膠(Glass Frit)將玻璃邊條 406、408、410、412 及 414 固定在玻璃面板 400 的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明(9)

表面 402 的邊緣上，並在玻璃邊條 406 和 408、玻璃邊條 408 和 410、玻璃邊條 410 和 412 及玻璃邊條 414 和 406 間預留縫隙作為電極承座 416、418、420 及 422。在玻璃邊條 412 及 414 間預留一抽氣孔 424，並再抽氣孔預置一抽氣管 425，在後續製程中供放置抽氣管以進行抽氣之用。

請參照第 4C 圖，電極導線 430、432 及 434、436 分別直接焊接電極平板 426、428 的兩端而形成電極 438、440，而且電極導線 430、432 與電極平板 426 及電極導線 434、436 與電極平板 428 均成一平面。將電極 438、440 安置於電極承座 416、422、418 及 420。電極 438、440 的電極導線 430、432 及 434、436 分別置入電極承座 416、422、418 及 420。以玻璃膠填入抽氣孔 424 及電極承座 416、418、420 及 422 以固定抽氣導管 425 及電極 438、440。

請參照第 4D 圖，提供另一玻璃面板 442，並在面板表面 444(未繪示於圖上)上塗佈螢光材質形成螢光層 446，形成螢光層 446(未繪示於圖上)之方法例如是網版印刷、浸漬法與靜電塗佈法等等，螢光層 446 之材質則包括磷質螢光粉等，例如是可以吸收紫外光產生紅光、綠光及藍光的三色磷質螢光粉。而玻璃面板 442 之規格與玻璃面板 400 相當。將玻璃面板 442 對準玻璃面板 400 並以玻璃膠將玻璃面板 442 固定於玻璃邊條 406、408、410、412、414 及 416 之上。

就玻璃膠而言，當使用的玻璃材質是以康寧公司所生產之 Corning®0080 鈉玻璃製成時，則接合兩者所使用的玻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (10)

璃膠可採用康寧公司所生產之 Corning®7575 玻璃膠。若使用的玻璃材質是以康寧公司所生產之 Corning®7059 硬質玻璃製成時，則接合兩者之玻璃膠可使用康寧公司所生產之 Corning®1301 玻璃膠。

玻璃面板 442 固定於玻璃邊條 406、408、410、412、414 及 416 之上，完成平面螢光燈主體之後，再由抽氣管 425，對空腔 448 進行吸氣，使其呈真空狀態。然後經由抽氣管將水銀蒸氣與惰性氣體導入空腔 448 之中，再把抽氣管 425 封閉，使空腔 448 與外界隔絕，即完成平面螢光燈之製作。

實施例 2

本實施例所揭露的平面螢光燈的製造方法和實施例 1 相同，但兩者的差異在於電極 438、440 的製造，請參照第 5 圖，電極 538、540 是由電極線 500、502 分別和電極導線 530、532 及 534、536 直接焊接而形成的。

實施例 3

本實施例所揭露的平面螢光燈的製造方法和實施例 1 相同，但兩者的差異在於電極 638、640 的製造，請參照第 6A 圖，第 6A 圖係繪示電極的橫切面示意圖。提供一電極導線 600，該電極導線的長度約同於前實施例中電極線 500 和電極導線 530、532 的總合。在適當的位置上以製造電極線的材質形成一材質層 602 包覆電極導線 600 而形成電極 604。依同樣的方式在形成電極 638、640。形成材質層 602 的方法包括一電鍍法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明（11）

請參照第 6B 圖，將電極 638、640 如前實施例所述安置於玻璃邊條 610 和 612、玻璃邊條 612 和 614、玻璃邊條 614 和 616 及玻璃邊條 618 和 610 間所形成的電極承座 620、622、624 及 626 中。其中，材質層 602 的長度等於玻璃邊條 612 及 618 間的距離。

此外，爲了釋放電極在熱製程中的熱應力，本發明亦提出數種可行的電極製造方法，其可以應用到上述各種實施例中的電極。如第 7A 圖至第 7C 圖所示，電極導線 702，712 與 722 可以預先成型，使其產生頸縮狹窄區域，如 708、718 與 728，藉以在電極熱製程中釋放熱應力，以提高良率。之後在分別與電極 704、714 與 724，以及電極導線 706、716 與 716 焊接。再將電極導線 702、706、712、716 與 712，716 固定於支撐物之縫隙內。

如第 8 圖所示，電極導線 802，其長度約等於習知電極長度及電極導線長度之總合，在預備形成電極 804 的位置鍍上形成電極的導電材質，再如前述將電極導線 802 直接固定於支撐物的縫隙內，鍍有形成電極之導電材質的部分 804 位於平面螢光燈的內部，而未鍍有形成電極之導電材質的部分則位於支撐物以及平面螢光燈的外部。兩電極均貼支撐物而安置並相互平行，待平面螢光燈製造完成後，再依需要扭轉曝露於外部的電極導線以利於與外部電路連接。

其次，如第 9A 圖與第 9B 圖所示，可以將已焊接電極 900、910 與電極導線 902、912 折彎，使其預留一彈性

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(12)

空間 904、914，足以讓電極在熱製程中釋放熱應力，以提高良率。再者，亦可以如第 10A 圖與第 10B 圖所示，可以將電極 920、930 事先成型為類似鋸齒之結構後，在與電極導線 922、932 焊接，此結構亦足以讓電極在熱製程中釋放熱應力，以提高良率。

再者，如第 11 圖所示，電極 940 和電極導線 942 的焊接不需扭轉成一個角度，所以電極本身不需再另行加工成長方形的形狀以利於和電極導線焊接，而直接以線狀電極 940 和電極導線 942 焊接，再如前述將電極導線直接固定於支撐物 946 的縫隙內，之後兩電極均貼支撐物而安置並相互平行，待平面螢光燈製造完成後，再依需要扭轉曝露於外部的電極導線以利於與外部電路連接。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種平面螢光燈的製造方法，其中至少包括：
提供一第一面板；

形成一第一螢光層於該第一面板的一第一表面；

連結複數個玻璃邊條於該第一面板的該第一表面的邊緣，該些玻璃邊條間預留有複數個縫隙及一缺口，該些縫隙作為電極承座之用，而該缺口為一抽氣缺口；

固定一抽氣管於該抽氣缺口；

形成一第一電極與一第二電極，該第一與該第二電極隙分別由一電極線與耦接於該電極線兩端之一對電極導線所構成；

將該第一與該第二電極固定於該些電極承座，該第一與該第二電極相互平行並緊貼該些玻璃邊條；

提供一第二面板；

形成一第二螢光層於該第二面板的一第二表面上；

將該第二面板對準該第一面板並連結於該些邊條之上而和該第一面板及該些玻璃邊條形成一空腔，該第一表面及該第二表面位於該空腔內；

由該抽氣管對該空腔抽氣，使該空腔呈真空狀態；

由該抽氣管將水銀蒸氣與惰性氣體導入該空腔；以及
封閉該抽氣管。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中形成該第一與該第二電極的方法更包括：

提供該電極線與該對電極導線；

將該對電極導線預先形成一頸縮區域；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

將具有該頸縮區域的該對電極導線分別耦接到該電極線的兩端。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中形成該第一與該第二電極的方法更包括：

提供該電極線與該對電極導線；

將該對電極導線分別耦接到該電極線的兩端；以及

分別形成一折彎部位於該電極線與該對電極導線之間。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中形成該第一與該第二電極的方法更包括：

提供該電極線與該對電極導線；

將該電極線成型使具有一鋸齒結構；

將該對電極導線分別耦接到具有該鋸齒結構之該電極線的兩端。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該電極線係一平板電極線。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一面板與該第二面板之材質包括玻璃。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一面板與該些玻璃邊條的連結包括使用一玻璃膠。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第二面板與該些玻璃邊條的連結包括使用一玻璃膠。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

9.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該組電極固定於該些電極承座包括使用一玻璃膠。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一螢光層與該第二螢光層之材質包括螢光粉。

11.如申請專利範圍第 1 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一螢光層與該第二螢光層之材質包括三色螢光粉。

12.一種平面螢光燈的製造方法，其中至少包括：

提供一第一面板；

形成一第一螢光層於該第一面板的一第一表面；

連結複數個玻璃邊條於該第一面板的該第一表面的邊緣，該些玻璃邊條間預留有複數個縫隙及一缺口，該些縫隙作為電極承座之用，而該缺口為一抽氣缺口；

固定一抽氣管於該抽氣缺口；

提供兩電極導線；

在該些電極導線形成電極的位置鍍上可用以形成電極之一導電材料而形成一組電極；

將該組電極固定於該些電極承座，該組電極相互平行並緊貼該些玻璃邊條；

提供一第二面板；

形成一第二螢光層於該第二面板的一第二表面上；

將該第二面板對準該第一面板並連結於該些邊條之上

六、申請專利範圍

而和該第一面板及該些玻璃邊條形成一空腔，該第一表面及該第二表面位於該空腔內；

由該抽氣管對該空腔抽氣，使該空腔呈真空狀態；

由該抽氣管將水銀蒸氣與惰性氣體導入該空腔；以及封閉該抽氣管。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一面板與該第二面板之材質包括玻璃。

14.如申請專利範圍第 12 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一面板與該些玻璃邊條的連結包括使用一玻璃膠。

15.如申請專利範圍第 12 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第二面板與該些玻璃邊條的連結包括使用一玻璃膠。

16.如申請專利範圍第 12 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該組電極固定於該些電極承座包括使用一玻璃膠。

17.如申請專利範圍第 12 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一螢光層與該第二螢光層之材質包括螢光粉。

18.如申請專利範圍第 17 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一螢光層與該第二螢光層之材質包括三色螢光粉。

19.如申請專利範圍第 17 項所述之平面螢光燈的製造方法，其中該第一螢光層與該第二螢光層的製造方法係選

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

自由網版印刷、浸漬法與靜電塗佈法所組成之族群之一。

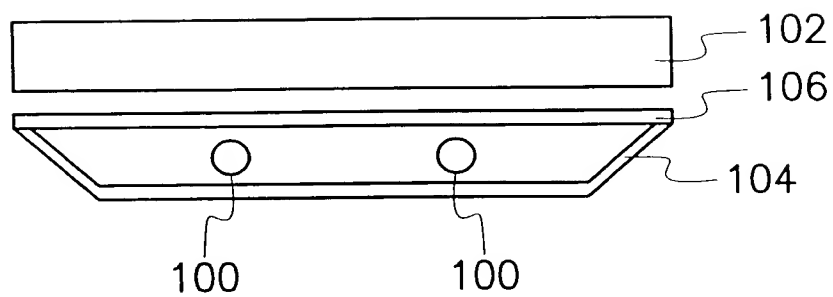
20.如申請專利範圍第 17 項所述之平面螢光燈的製造方法，形成該組電極的方法包括一電鍍法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

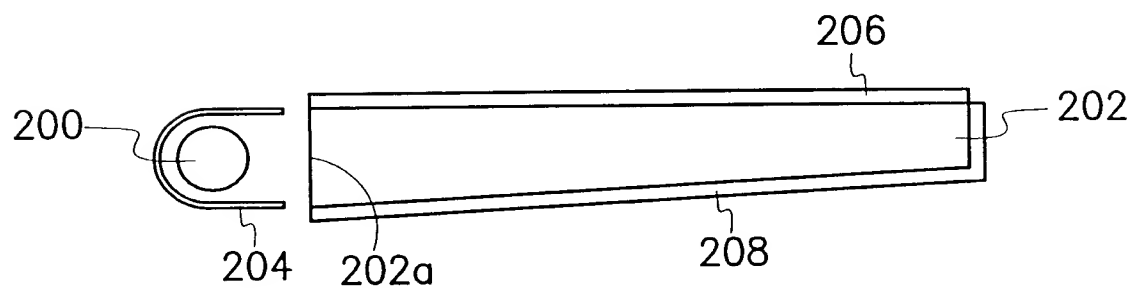
裝

訂

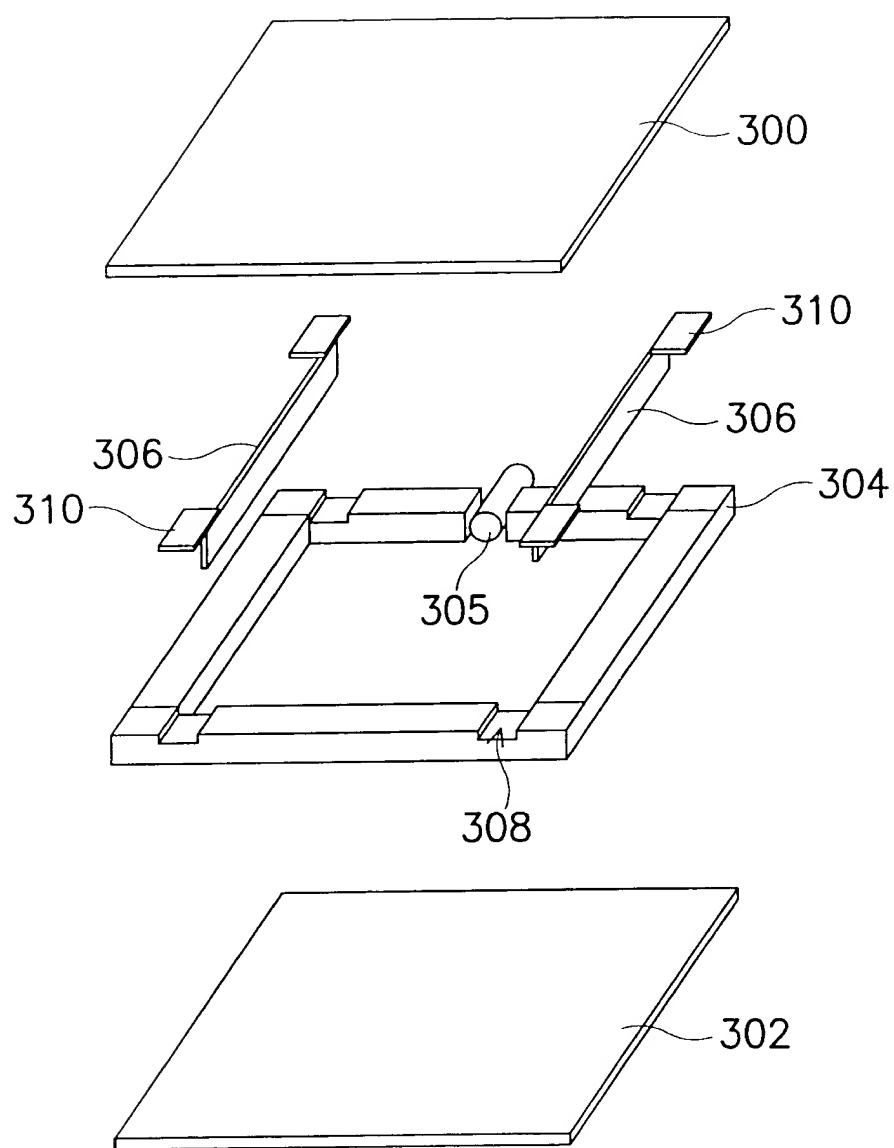
線



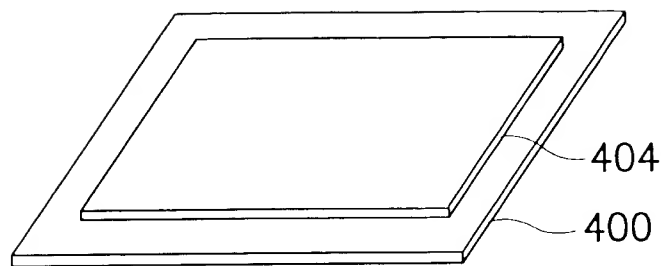
第 1 圖



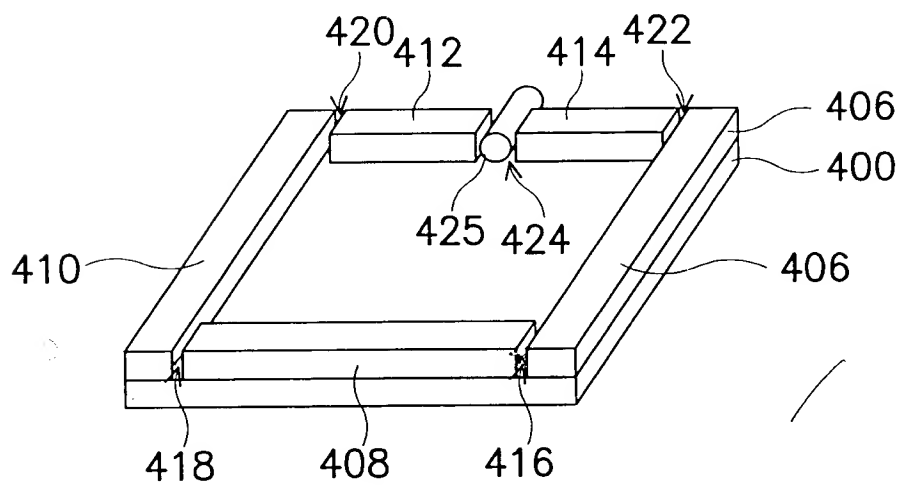
第 2 圖



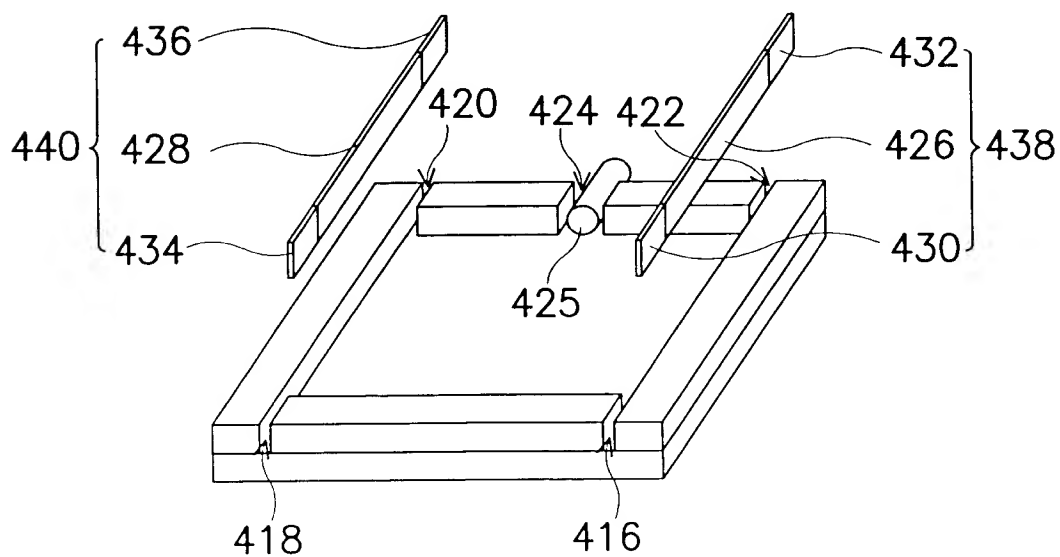
第 3 圖



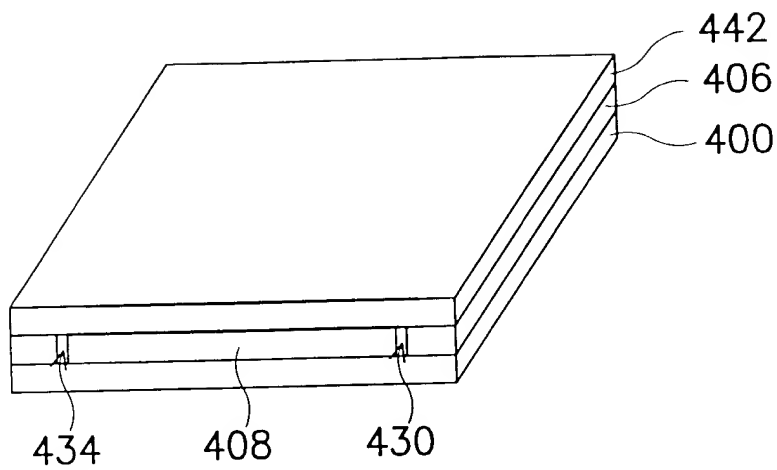
第 4A 圖



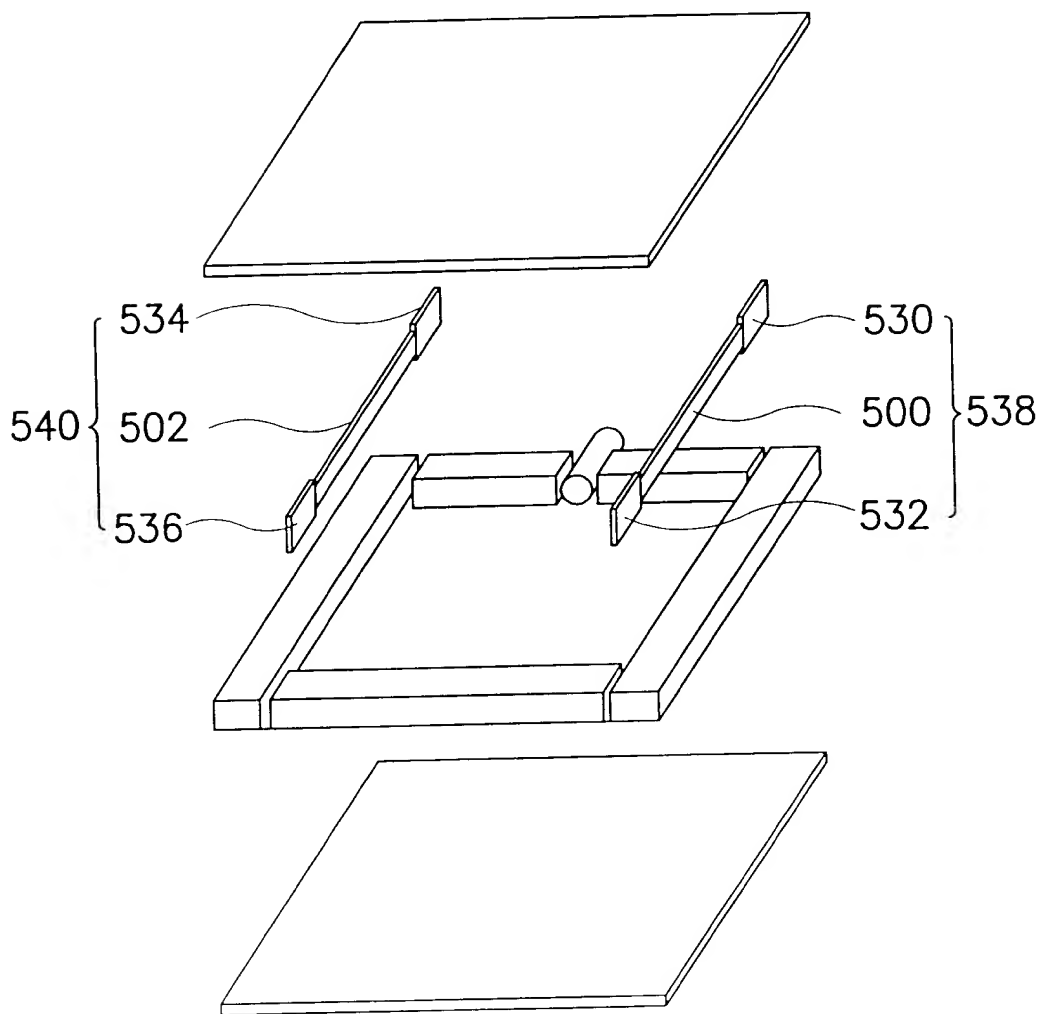
第 4B 圖



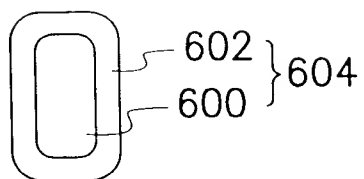
第 4C 圖



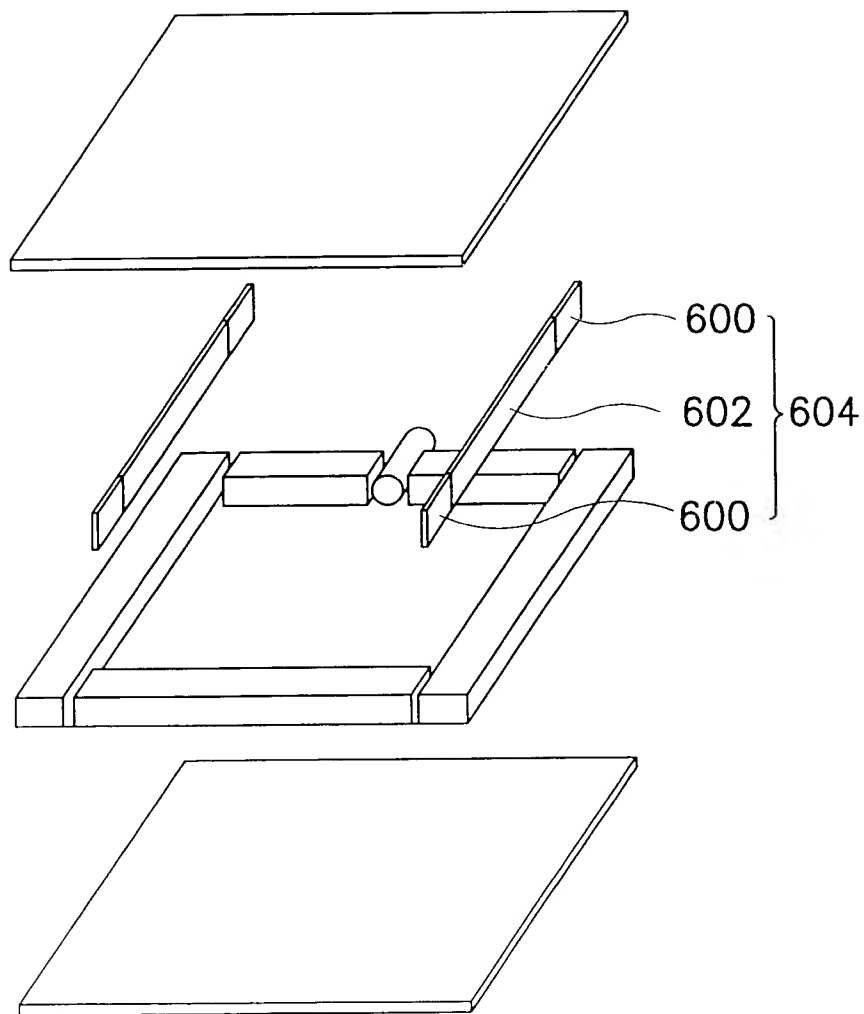
第 4D 圖



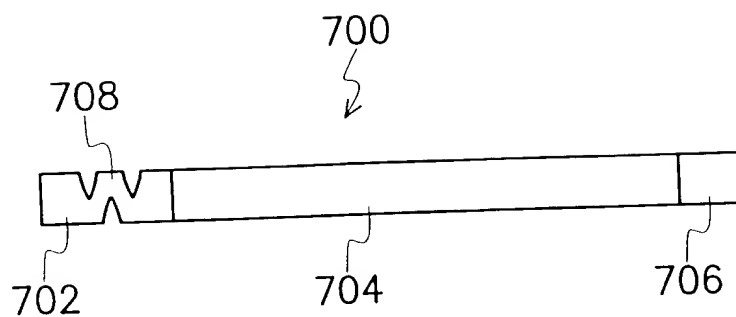
第 5 圖



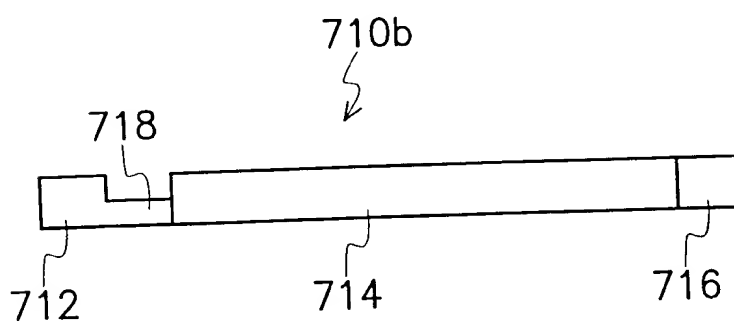
第 6A 圖



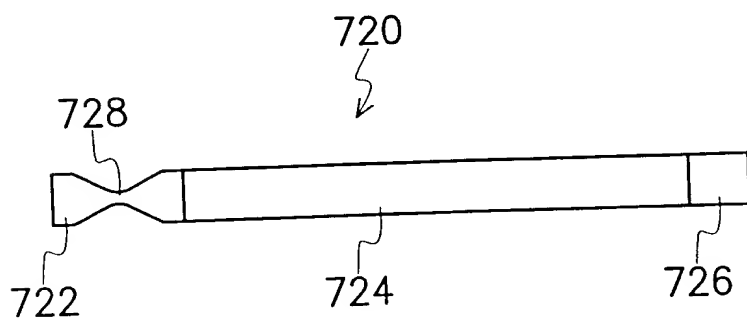
第 6B 圖



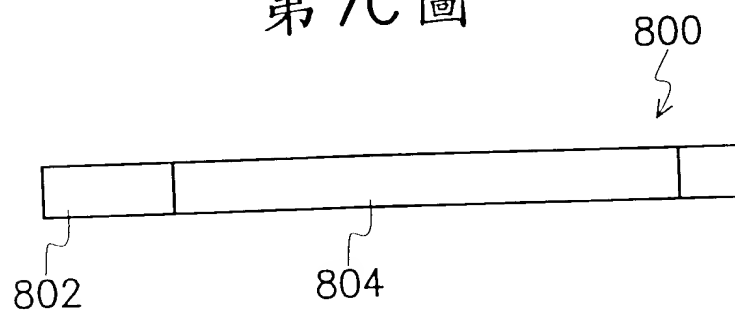
第 7A 圖



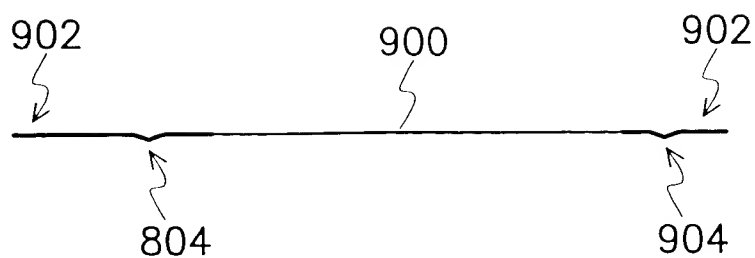
第 7B 圖



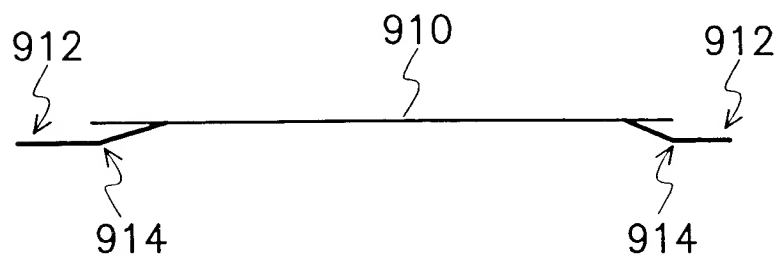
第 7C 圖



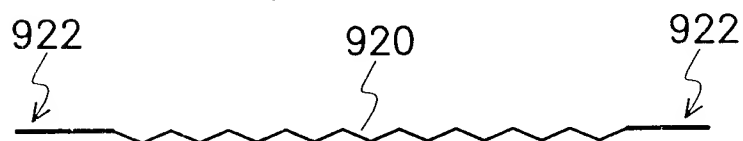
第 8 圖



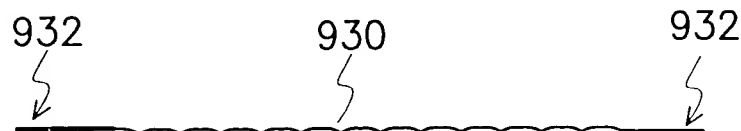
第 9A 圖



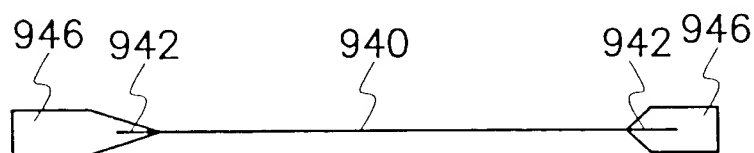
第 9B 圖



第 10A 圖



第 10B 圖



第 11 圖